

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE DIV. 9

BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 8.

N° 916.277

Turbine à utilisation maximum d'énergie et à emplois multiples.

M. JEAN SAUMON, dit ADRIEN résidant en France (Charente).

Demandé le 20 septembre 1945, à 10 heures, à Angoulême.

Déposé le 19 août 1946. — Publié le 2 décembre 1946.

Les générateurs actuels de force motrice n'ont le rendement pratique que d'un tiers ou d'un quart en général. Si la construction des turbines hydrauliques ou à vapeur n'est pas trop compliquée, par contre celle des moteurs d'explosion ou à combustion est bien plus difficile et coûteuse, arbres à cames, vilebrequin, etc. Plus rationnel serait le fonctionnement de la turbine du genre suivant.

Une sphère métallique pleine est percée transversalement, par un arbre (fig. 1). Perpendiculairement à l'arbre au milieu de la sphère, une gorge en V de 20° découpe deux disques A, B qui sont solidaires de deux arbres C, D. En construction pratique, les disques venus de fonte à la forme voulue sont placés dans la position vue de dessus de la fig. 2 et les arbres, chacun sur deux roulements à billes. Dans le mouvement de rotation, les disques coïncideront en E, point mort, alors qu'à l'opposé leur écartement affectera un angle de 40° environ en F.

Comme il est indispensable que ces deux disques aient une parfaite concordance de rotation, ceci sera obtenu par les trois genres d'accouplements suivants.

Par pignons centraux ; le pignon G est solidaire de l'arbre C et du disque A, le pignon H est fixé au disque B et à l'arbre D (fig. 3). Sur une turbine de 2 m. de diamètre avec des pignons de 0 m. 60, la denture aura 0 m. 20 de longueur ; avec cette forte dimension, l'usure sera minime.

Par denture 1 taillée en rayonnage sur les disques (fig. 4) avec cette grandeur de denture où plusieurs dents seront à la fois en prise, la pression entre elles sera si faible que l'eau seule fera le graissage et les fuites seront impossibles au point mort E.

Par 2 paires de pignons J et K (fig. 5) accouplant les arbres C et D, sur l'arbre L, suivant le rapport des pignons, la rotation de l'arbre L sera plus ou moins rapide et il sera possible d'accoupler plusieurs turbines sur ce même arbre L, sans les obliger à tourner inversement l'une de l'autre, sauf quand elles seront de chaque côté dudit arbre L.

Pour avoir un solide montage des disques sur leurs arbres, l'arbre D par exemple aura un plateau en M et sera légèrement conique. Le démontage se fera en vissant des boulons dans des trous filetés du plateau. De la sorte, le disque sera chassé. Les trous du plateau seront décalés de quelques 1/10 par rapport à la denture du pignon, ce qui permettra à une autre position de rattraper le jeu des aubes.

Si dans la gorge F (fig. 2), qui est en hydraulique la position de marche, est dirigée une colonne d'eau, et si par ailleurs chaque disque porte 4 ou 5 demi-aubes assurant l'obturation complète comme l'indique la fig. 6, les disques seront entraînés à la vitesse du liquide et récupéreront toute sa poussée. Ainsi l'eau ne frotera même plus puisqu'à ce moment les disques feront conduite et suivront son mouvement. Les aubes

N du disque A et O du disque B n'auront besoin de déborder l'une sur l'autre que de quelques millimètres à l'écartement maxima. Elles seront inclinées l'une vers l'autre d'un angle équivalent au $1/4$ de l'écartement de la gorge F, soit environ 10° . Réciproquement, les aubes de chaque disque peuvent épouser les aubes de l'autre, la même position de ces aubes ne se retrouvant qu'au même point du cycle suivant.

La mise au point assurée, les fuites doivent être nulles. L'inconvénient de ces aubes est de demander un assez grand logement P dans le disque opposé, à la position E, ce qui constitue une perte d'énergie. Le mieux est de les faire en forme de dents de scie inversées d'un disque par rapport à l'autre (fig. 7). Elles seront aussi étroites que possible en Q, juste l'épaisseur nécessaire pour se dégager à l'instar de dents d'engrenage en rotation. Pour une raison dont il sera fait état plus loin, ces aubes seront démontables. Les disques seront laissés dans leur forme initiale (fig. 1 et 2); il leur sera fait des gorges à queue d'aronde (fig. 7) ou seront glissées les aubes maintenues ensuite par vis ou boulons.

Pour éviter la perte de lubrifiant, les deux pignons d'accouplement G et H seront recouverts d'une calotte R solidaire du pignon H et du disque B où elle sera boulonnée. Comme le mouvement est une rotation, le dos du pignon G, la calotte et son logement dans le disque A seront sphériques. La perte de surface occasionnée par le pignon et la calotte sur les aubes sera peu importante et l'échappement sera plus facile. Pour le montage de cette calotte, les aubes doivent donc être amovibles. Pour compléter l'étanchéité du graissage du pignon G, portera un genre de segment S. Ce graissage des pignons G et H se fera soit par un des arbres creux, soit par un trou en T traversant le disque-engrenage et visible par une ouverture percée dans la coquille. La marche des organes moteurs ou récepteurs étant précisée, il est évident que ces disques et aubes toujours sphériques doivent être enfermés dans une coquille également sphérique à double calotte. La fig. 8 schématise la moitié face interne côté du disque A.

Pour la marche hydraulique, la meilleure position du point mort E et de la gorge F se situera sur la ligne oblique de la fig. 8. L'entrée de l'eau se fera par une ouverture triangulaire

U découvrant totalement le début de la gorge entre les disques. En raison de la rotation de l'aube et de la divergence des disques qui crée un logement plus grand, il est utile d'avoir une deuxième admission V. Avec 5 aubes et compte tenu de l'incompressibilité du liquide, l'échappement débutera environ à 70° après cette deuxième admission et sera ouvert totalement à la verticale. Il s'achèvera facilement jusqu'au point mort E, la force centrifuge aidant. Pendant les 70° où la poussée est la plus forte, il sera sans doute nécessaire de placer un compresseur W évitant les coups du bélier. La fig. 9 représente la turbine enfermée dans ses demi-coquilles dans la position vue de dessus. Les arbres et leurs roulements seront logés dans un genre de tube formant palier monobloc. De fortes butées à billes maintiendront les disques en contact sans forcer au point mort. La marche sera très facile, aucun frottement, sauf celui du petit segment S, et plaquettes d'étanchéité décrites plus loin. Les mouvements sphériques écarteront et supprimeront tout mouvement alternatif.

En inversant, la marche de cette turbine devient pompe donnant un fort débit à de faibles vitesses.

Alimentation à la vapeur. — En raison de l'inélasticité de l'eau, la divergence des disques ou l'angle de la gorge ne peut guère être que de 40° . D'ailleurs, à un angle plus grand, la calotte recouvrant les pignons ne peut se construire facilement. Par contre, avec les gaz et du fait de leur souplesse, l'angle de la gorge pourra avoir 60° (fig. 10). Ici, chaque disque n'aura que deux demi-aubes diamétralement opposées, toujours en dents de scie. Les faces en contact auront à peu près la forme de la fig. 4. Aussi bien pour l'eau que pour les gaz, l'étanchéité sera réalisée par deux épaisseurs de plaquettes en métal doux formant couronne dans une gorge le plus près possible du bord sur les disques et les aubes. Elles seront légèrement appuyées à l'intérieur de la coquille et sur la coquille dans le disque A par des petits ressorts. Elles seront maintenues en X (fig. 4) par des vis faisant ergot.

Un petit piston Y faisant tiroir permettra l'entrée de la vapeur par une seule ouverture. Son mouvement sera assuré par un coulisseau Z portant 2 cames coniques se déplaçant sur un arbre cannelé à l'aide de masselottes mises en

mouvement par la force centrifuge. Ainsi ce petit piston, tout en faisant tiroir, fera régulateur.

L'admission continue perdrait le bénéfice de la détente. Le corps sphérique de la turbine sera calorifugé pour éviter les pertes de chaleur.

La marche sera très souple, 50 à 10.000 tours. La fig. 11 représente la forme déployée et vue de face de la cylindrée (fig. 12), laquelle est la réduction au 1/10 d'une turbine de 0 m. 40.

Dans cette turbine de 0 m. 40 de diamètre, l'admission débutera environ 0 m. 10 après le point E et se continuera inversement proportionnelle aux pressions employées sur 0 m. 30 à 0 m. 50, soit de *a* à *b*. Cette poussée se terminera par la détente jusqu'au début de l'échappement *c*. Admission et détente auront donc effet sur environ 0 m. 60. L'échappement aura une course jusqu'au point mort E d'environ 0 m. 30 par cette vaste ouverture, la sortie se fera sans bruit, l'énergie étant complètement épuisée. Si l'on faisait à cet échappement une complète condensation dans un réservoir étanche, un piston reprendrait le liquide, ainsi la puissance augmenterait. La fig. 13 représente la turbine, vue de côté, avec la hauteur de l'entrée d'admission de E à *a* et l'ample échappement de *c* à E.

30 Alimentation par combustion interne. — La construction principale est toujours la même qu'avec la vapeur. Si possible, on utilisera pour les disques des métaux ayant un coefficient de dilatation moindre que celui de la coquille.

35 La fig. 14 représente un moteur fixe vu du côté où les disques se touchent en E, donc côté entrée *d* et sortie des gaz *e*. Un très grand échappement avec radiateur récupère le maximum de l'énergie thermique des gaz et leur refroidissement facilite l'expulsion.

40 La coquille se découpera elle aussi horizontalement au rebord d'assemblage *f*, sera entourée d'une chemise d'eau *g*. La vapeur obtenue se rassemblera dans le dôme *h* qui, le cas échéant, pourra être plus grand ou plus haut. Dans les types importants, il faudra refroidir les disques. A cet effet, chaque arbre sera soit percé, soit constitué par des tubes creux à circulation d'eau. Pour établir cette circulation, il sera vissé sur le bout extérieur en *i* (fig. 5) de l'arbre de chaque disque un bout d'arbre *j* (fig. 15). Une feuille de tôle placée entre ces 2 arbres évitera

l'entrée dans le carter des fuites d'eau possibles. Sur ce bout d'arbre, il sera établi une boîte formant deux compartiments avec en *k* l'entrée 55 de l'eau froide et en *l* la sortie de l'eau chaude. Cette boîte sera maintenue immobile par un ergotage venant du carter, tandis qu'à l'intérieur, fixés à l'arbre en rotation, deux tuyaux en spirale (fig. 16), placés en sens inverse l'un 60 de l'autre, chacun dans son compartiment, capteront et rejeteront le liquide. La cloison entre les deux compartiments empêchera simplement le mélange de l'eau tandis que celle du côté du carter sera munie d'une bague *m* qui sera 65 suffisamment maintenue par la pression sur la couronne portant la spirale et empêchera les fuites.

Marche. — L'on introduira dans un tuyau, que l'on appellera exploseur, l'air un peu en 70 avance et le carburant giclé sur une résistance électrique rougie en 10 ou 20 secondes qui fera les inflammations initiales. L'air et le carburant seront fournis par 2 petits pistons parallèles à cet exploseur *n* pour l'air actionnés également 75 par 2 paires de cames coniques *o*, *p* qui, coulisant sur l'arbre *q*, feront régulateur. Cet exploseur sera constitué par un tuyau *r* à la forme du début de gorge entre les disques (fig. 17). Ce premier tuyau sera entouré d'un 80 plus grand laissant entre eux une chemise *s* qui recevra la vapeur captée dans le dôme. Cette vapeur aura pour but d'éviter l'excès de chaleur du premier tuyau en même temps. Elle constituera une enveloppe des gaz arrivant sur les 85 disques et aidera à pousser les aubes. Alimentée avec la vapeur ou au gaz, cette turbine peut marcher dans n'importe quelle position, cependant l'alimentation et le graissage peuvent en être gênés. 90

Mise en route. — Après le réchauffement de la résistance, la rotation de quelques tours pour faire les injections sera très facile, pas de compression à vaincre. Une dynamo bobinée sur l'arbre suffira facilement, l'effet ne sera pas le 95 1/20 de celui exigé pour le départ des moteurs actuels.

Comme à la vapeur il y aura 2 poussées motrices par tours, ce qui équivaudra à un 4 cylindres. Alors que les moyens cylindres n'ont que 100 0 m. 10 de course et 0 m. 08 d'alésage ou 50 cm². La turbine, par exemple de 0 m. 40 de diamètre, utilisera une poussée de 0 m. 60 sur 180 cm².

La gamme de 0 m. 15 à 0 m. 50 de diamètre devra largement satisfaire les besoins pour les voitures et les camions de fort tonnage. Même en employant de faibles taux de pression.

- 5 Par ailleurs, alors que, dans les moteurs actuels, l'échappement absorbe 1/3 de la force, il restera dans cette turbine légèrement moteur et surtout sans bruit. Cette grande ouverture d'échappement sera fermée par deux tôles ayant
10 un espace entre elles, celle intérieure sera percée de trous plus nombreux sur ses bords afin d'obliger les gaz à cheminer et se répartir dans le radiateur *e* (fig. 14). La porte extérieure portera en *t* le départ du tuyau d'échappement (fig. 17).
15 Pour les voitures automobiles, une vanne placée sur ce tuyau assurera un freinage doux dans les descentes. Dans ces différents emplois, les pièces exposées à l'eau, à la vapeur et à la combustion devraient si possible être en métal
20 inoxydable.

RÉSUMÉ.

Meilleur prix de revient, la construction étant

plus simple qu'actuellement, sauf en hydraulique.

Dans les divers emplois, les rendements seront 25 triplés. L'encombrement et le poids seront réduits de plus de moitié. Donc pas de mouvements alternatifs, pas de frottements, peu d'usure, graissage insignifiant.

Marche dans n'importe quelle position, très 30 souple avec les gaz de 50 à 5.000 tours.

Plus besoin de boîte de vitesses.

Echappement sans aucun bruit.

Récupération au maximum de la puissance 35 thermique.

Possibilité d'emploi de carburant inflammable aux températures courantes; pas de risques d'incendie.

Mise en route facile; conduite sans connaissance spéciale. 40

Mettant ainsi à la portée de tous les machines motorisées.

JEAN SAUMON, dit ADRIEN.